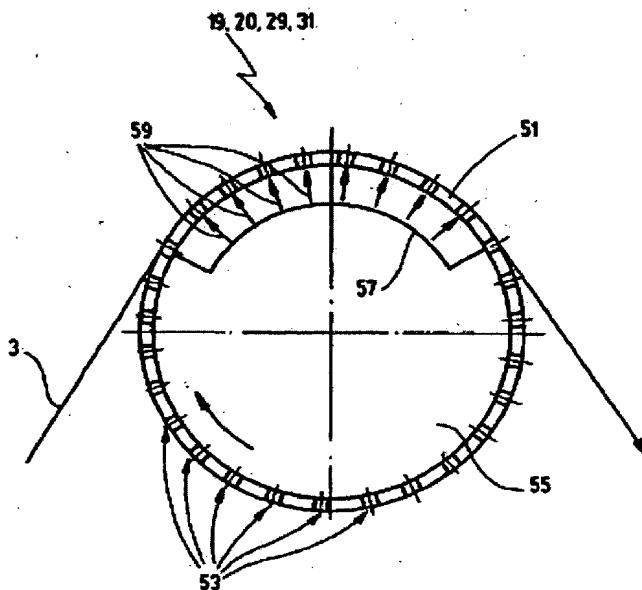


Assembly for guiding a web leader strip on threading a web through the workstation of a papermaking or cardboard prodn machine has a guide roller with surface grooves/openings leading into the interior to hold the leader by suction

Patent number: DE19946379
 Publication date: 2001-03-29
 Inventor: WULZ HANS-JUERGEN (DE)
 Applicant: VOITH PAPER PATENT GMBH (DE)
 Classification:
 - International: B65H23/04
 - european: B65H27/00; B65H23/26; D21G9/00C
 Application number: DE19991046379 19990928
 Priority number(s): DE19991046379 19990928

Abstract of DE19946379

The system to thread a web (3) through a papermaking or cardboard prodn. machine, where the leader strip is carried from the feed zone to the transfer zone at a machine station, has at least one guide roller (19) at the machine workstation. The mantle of the guide roller (19) has at least one groove and/or several openings (53), where the web leader strip passes over the mantle surface during the threading operation. The guide roller (19) is a hollow cylinder, where at least some of the surface openings (53) and/or groove zones open into the interior (55) of the guide roller. The groove(s) and/or openings (53) are held under suction or they carry a fluid or gas medium under pressure through them. The zone of the roller (19) mantle circumference which has the groove(s) and/or openings (53) is at least as large as the laying surface for the web leader strip, either at the edge of the roller (10) or at its center. At least some of the mantle openings (53) which open into the interior of the guide roller are located in at least one groove.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 46 379 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 65 H 23/04

②① Aktenzeichen: 199 46 379.4
②② Anmeldetag: 28. 9. 1999
④③ Offenlegungstag: 29. 3. 2001

DE 199 46 379 A 1

⑦① Anmelder:
Voith Paper Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE

⑦④ Vertreter:
Gleiss & Große, Patentanwaltskanzlei, 70469
Stuttgart

⑦② Erfinder:
Wulz, Hans-Jürgen, 89518 Heidenheim, DE

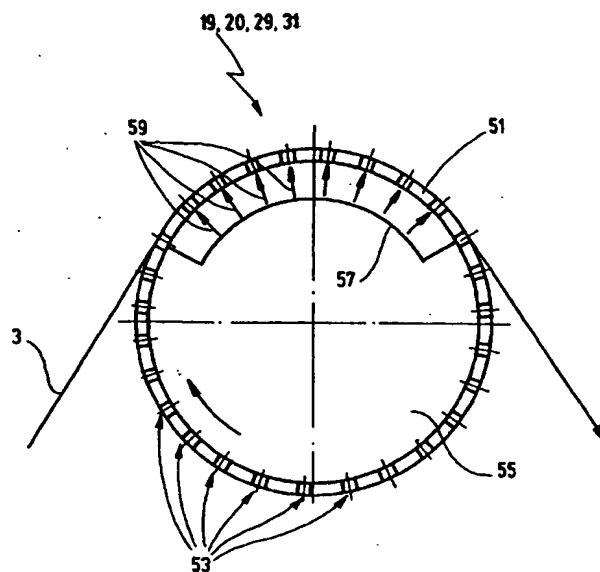
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	30 49 790 C2
DE	196 05 904 A1
DE	94 15 051 U1
AT	4 01 168 B
WO	98 56 701 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer Materialbahn

⑤⑦ Es wird eine Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer Materialbahn (3), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit einer Vorrichtung (1) zum Einfädeln eines Einfädelstreifens in eine zwischen einem Übernahmehereich (5) und einem Übergabebereich (7) angeordnete Bearbeitungsstation (9), wobei die Einfädelvorrichtung den Einfädelstreifen während des Einfädelvorgangs entlang des Bahnlaufweges führt und wobei die Bearbeitungsstation (9) wenigstens eine Leitwalze (19, 20, 29, 31) umfaßt, die zumindest in einem Umfangsbereich ihres Mantels, über den der Einfädelstreifen zumindest während des Einfädelvorgangs geführt ist, mindestens eine Rille und/oder mehrere Öffnungen (53) aufweist, vorgeschlagen.



DE 199 46 379 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer Materialbahn, insbesondere Papiers- oder Kartonbahn, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der WO 98/56701 geht eine Maschine der hier angesprochenen Art hervor. Sie umfaßt eine Vorrichtung zum Einfädeln eines von einer Materialbahn abgetrennten Einfädelstreifens in eine Bearbeitungsstation der Maschine, die wenigstens eine glatte Mantelfläche aufweisende Leitwalze umfaßt, über die der Einfädelstreifen geführt wird. Es hat sich gezeigt, daß beim Überführen des Einfädelstreifens von einem der Bearbeitungsstation vorgeordneten Übernahmebereich in einen der Bearbeitungsstation nachgeordneten Übergabebereich, das heißt beim Einfädeln des Einfädelstreifens in den Bahnlaufweg der Materialbahn, eine sichere Führung des Einfädelstreifens in dem Teil der Bearbeitungsstation, in den er bereits eingefädelt ist, nicht in allen Fällen, insbesondere nicht bei hohen Maschinenlaufgeschwindigkeiten, gewährleistet werden kann.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Maschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die auch bei einer hohen Maschinengeschwindigkeit eine sichere Führung des bereits in die Bearbeitungsstation eingefädelten Teils des Einfädelstreifens ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Maschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Diese umfaßt eine Vorrichtung zum Einfädeln eines Einfädelstreifens einer Materialbahn, beispielsweise Papier- oder Kartonbahn, in eine zwischen einem Übernahmebereich und einem Übergabebereich der Maschine angeordneten Bearbeitungsstation. Die Einfädelvorrichtung führt den Einfädelstreifen während des Einfädelvorgangs entlang des Bahnlaufweges, das heißt, innerhalb des Bahnlaufweges oder seitlich versetzt zum Bahnlaufweg. Die Bearbeitungsstation umfaßt mindestens eine Leitwalze, über die der Einfädelstreifen geführt wird. Die Leitwalze weist an einem Umfangsbereich ihres Mantels, über den der Einfädelstreifen zumindest während des Einfädelvorgangs geführt ist, mindestens eine Rille und/oder mehrere Öffnungen auf, in die die zwischen dem Walzenmantel und dem Einfädelstreifen eingequetschte Luftschicht entweichen kann. Dadurch kann der Aufbau eines undefinierten Luftkissens zwischen der Leitwalze und dem Einfädelstreifen, das zu einem Wandern des Einfädelstreifens zum Rand der Leitwalze oder in Richtung der Maschinenmitte führen kann, sicher vermieden werden. Die Rille kann in Umfangsrichtung oder in Längsrichtung der Leitwalze verlaufen. Sofern die Leitwalze mehrere Rillen aufweist, kann zumindest eine der Rillen in Richtung der Drehachse der Leitwalze, also quer zur Maschinenaufrichtung, und wenigstens eine Rille in Umfangsrichtung der Leitwalze verlaufen. Die Öffnungen können eine beliebige Form aufweisen, beispielsweise kreiszylindrisch.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Leitwalze hohlzylindrisch ausgebildet ist und daß zumindest einige der Öffnungen und/oder der Rille in den Innenraum der Leitwalze münden. Die zwischen dem Walzenmantel und dem Einfädelstreifen eingequetschte Luft kann also direkt in den Innenraum der Leitwalze entweichen und von dort über die Stirnseite der Leitwalze aus dieser herausgeleitet werden.

Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Maschine ist vorgesehen, daß die Rille(n) und/oder die Öffnungen mit einem Unterdruck oder mit einem unter Druck stehenden, flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagbar sind. Die Leitwalze kann also an ein Gebläse angeschlossen sein, das dem Innenraum beispielsweise Luft zuführt, die über die Rille(n) und/oder Öffnungen an die Au-

Benseite des Mantels der Leitwalze gelangt und dort zwischen dem Walzenmantel und dem Einfädelstreifen ein Luftkissen bildet, auf dem der Einfädelstreifen quasi "schwimmt". Hierdurch kann ein Anhaften des Einfädelstreifens am Walzenmantel vermieden und die auf den Einfädelstreifen wirkenden Reibungskräfte reduziert werden. Bei einer entsprechenden Anordnung der Leitwalze innerhalb der Bearbeitungsstation kann es vorteilhaft sein, daß die Rille(n) und/oder die Öffnungen mit einem Unterdruck beaufschlagt werden, um den Einfädelstreifen am Mantel der Leitwalze zu halten. Hierzu ist der Innenraum der Leitwalze mit einer Unterdruckeinrichtung verbunden. Bei einer weiteren Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß die Rille(n) und/oder die Öffnungen in bestimmten Bereichen der Leitwalze mit einem unter Druck stehenden Medium, beispielsweise Luft oder Dampf, und in mindestens einem anderen Bereich mit einem Unterdruck beaufschlagt werden. Der besaugte Bereich der Leitwalze kann -in Lafrichtung des Einfädelstreifens gesehen- mit einem Überdruck beaufschlagten Bereich vorgeordnet, nachgeordnet oder seitlich versetzt, also quer zur Bahnaufrichtung, dazu angeordnet sein. Die Beaufschlagung der Rille(n) und/oder Öffnungen mit dem unter Druck stehenden Medium kann beispielsweise im Ablaufbereich der Leitwalze, in dem der Einfädelstreifen vom Umfang der Leitwalze abgehoben und weggeführt wird, vorteilhaft sein.

In bevorzugter Ausführungsform ist der Umfangsbereich der Leitwalze, der die Rille(n) und/oder Öffnungen aufweist, im wesentlichen so groß wie der Anlagebereich des Einfädelstreifens an der Leitwalze. Das heißt, die übrigen, seitlich versetzt dazu angeordneten Umfangsbereiche der Leitwalze, über die der Rest der Materialbahn im normalen Betrieb der Maschine geführt wird, kann der Walzenmantel eine glatte Oberfläche aufweisen. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann die Beaufschlagung der Rille(n)/Öffnungen mit einem Unterdruck oder einem unter Druck stehenden Medium lediglich während des Einfädelvorgangs vorgesehen sein, während im laufenden Betrieb der Maschine die Besaugung/Beblasung des Umfangsbereichs deaktiviert sein kann.

Außerdem wird ein Ausführungsbeispiel der Maschine bevorzugt, das sich dadurch auszeichnet, daß der Umfangsbereich, der die Rille(n) und/oder Öffnungen aufweist, sich an einem Rand oder im wesentlichen in der Mitte der Leitwalze befindet. Der Einfädelstreifen kann also in der Mitte der Materialbahn aus dieser herausgetrennt oder an einem Rand der Materialbahn abgetrennt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis 4 jeweils eine Prinzipskizze eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Einfädelvorrichtung,

Fig. 5 einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel einer Leitwalze und

Fig. 6 einen Ausschnitt der in Fig. 5 dargestellten Leitwalze in einem Randbereich.

Die im folgenden beschriebene Vorrichtung 1 ist allgemein zum Einfädeln eines Einfädelstreifens oder einer Materialbahn in einen Teil einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung der Materialbahn einsetzbar. Die Materialbahn kann beispielsweise von einer Papier- oder Kartonbahn, Kunststoff-Folie oder dergleichen gebildet sein. Rein beispielhaft wird im folgenden davon ausgegangen, daß es sich hier um eine Papiermaschine handelt, in der eine Papierbahn hergestellt und/oder bearbeitet wird. Unter "Bearbeitung" wird im Zusammenhang mit einer Papierbahn beispielsweise eine Veredelung, Beschichtung, ein Bedrucken, Streichen oder dergleichen verstanden.

Fig. 1 bis 4 zeigen jeweils eine schematische Prinzip-

skizze eines Ausführungsbeispiels der in der Papiermaschine angeordneten Einfädelvorrichtung 1 in verschiedenen Positionen. Die Einfädelvorrichtung 1 dient zum Überführen einer im folgenden allgemein als Materialbahn 3 bezeichneten Papierbahn von einem Übernahmebereich 5 in einen Übergabebereich 7 entlang eines Bahnlaufweges. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird unter "Bahnlaufweg" die durch Führungs- und/oder Behandlungseinrichtungen, beispielsweise Walzen oder Geräteflächen, vorgegebene Laufstrecke der Materialbahn 3 verstanden.

In dem zwischen dem Übernahmebereich 5 und dem Übergabebereich 7 liegenden Teil der Maschine ist eine Bearbeitungsstation 9 angeordnet, die bei diesem Ausführungsbeispiel eine Streichmaschine ist. Der Bearbeitungsstation 9 ist bei diesem Ausführungsbeispiel - in Laufrichtung (Pfeil 11) der Materialbahn 3 gesehen - eine zweireihige Trockengruppe 13 vorgeordnet und eine einreihige Trockengruppe 15 nachgeordnet. Die von dem letzten Trockenzylinder 17 der Trockengruppe 13, der im Übernahmebereich 5 angeordnet ist, ablaufende Materialbahn 3 wird über Leitwalzen 19 umgelenkt und durch eine Preßeinrichtung 21 hindurchgeführt, die mehrere, hier insgesamt zwei Preßwalzen aufweist. Nach dem Durchlaufen der Preßeinrichtung 21 wird die Materialbahn 3 über weitere Leitwalzen 20 und 19 einem Veredelungsaggregat 23 zugeführt, in dem ein Streichmedium auf die Materialbahn aufgetragen wird. Anschließend wird die Materialbahn 3 an einem Infrarottrockner 25 vorbeigeführt und durch einen zweiteiligen Lufttrockner 27 hindurchgeführt. Nach dem Lufttrockner 27 wird die Materialbahn 3 über Leitwalzen 29 und 31 umgelenkt und auf den ersten Trockenzylinder 33 der Trockengruppe 15 aufgeführt. Von dem Trockenzylinder 33 gelangt die Materialbahn 3 in den nachfolgenden Teil der Maschine. Die Materialbahn 3 wird innerhalb der Bearbeitungsstation 9 beziehungsweise zwischen deren Leitwalzen, Trocknungs- und Beschichtungseinrichtungen in einem freien Zug geführt, das heißt die Materialbahn 3 wird nicht von einem Transportband gestützt.

Bei Inbetriebnahme der Maschine oder nach einem Bahnabriss wird ein Einfädelstreifen von der Materialbahn 3 abgetrennt und durch die gesamte Maschine oder einen Teil der Maschine entlang des Bahnlaufweges hindurchgeführt. Dieser Vorgang wird auch als Einfädeln bezeichnet. Hierfür ist im Bereich der Bearbeitungsstation 9 die Einfädelvorrichtung 1 vorgesehen, die im folgenden näher beschrieben wird.

Die Einfädelvorrichtung 1 umfaßt hier eine lediglich ein Führungselement 35 aufweisende Führung 37, die zum Führen einer Aufnahmeeinrichtung 46 entlang des Bahnlaufweges dient. Das Führungselement 35 ist bei diesem Ausführungsbeispiel von einem aus Metall oder einem vorzugsweise aus hochfesten und hitzebeständigen Kunststoff bestehenden Seil 39 gebildet, das zu einer endlosen Schlaufe verbunden ist. Alternativ kann das Führungselement 35 auch von mindestens einer Kette oder mindestens einem Band gebildet werden. Bei einem anderen bevorzugten Ausführungsbeispiel sind mindestens zwei Führungselemente vorgesehen, beispielsweise zwei Seile oder ein Seil und eine Kette, die parallel oder zumindest im wesentlichen parallel in einem Abstand voneinander geführt werden. Die geschlossene Seilschleife wird bereichsweise über Umlenkrollen 41 und entlang des Bahnlaufweges, zum Beispiel über lose Seilscheiben, die auf Lagerzapfen der Leitwalzen 19, 20, 29, 31 sitzen, über die gleichen Leitwalzen durch die Trockner 25, 27, das Veredelungsaggregat 23 und die Preßeinrichtung 21 geführt, über die auch die Materialbahn 3 geführt wird. Das Seil 39 ist mittels eines Antriebs 43 wahlweise in Richtung des Bahnlaufweges und in entgegengesetzter

Richtung mit unterschiedlichen, vorzugsweise einstellbaren Geschwindigkeiten verlagerbar. Der Antrieb 43 umfaßt hier eine Rolle, über die das Seil 39 geführt ist, wobei die Rolle mit einem Drehmoment beaufschlagbar ist. Mit Hilfe des Antriebs 43 kann das mindestens eine Seil 39 aus dem Stillstand heraus in beide Richtungen mit gewünschter Beschleunigung auf eine vorgegebene Geschwindigkeit, zum Beispiel 5 m/sec, bewegt werden.

Unterhalb des Übergabebereichs 7 ist eine Ablagestation 45 für einen flexiblen Schlauch 47 vorgesehen, der an seinem freien Ende mit der Aufnahmeeinrichtung 46 und an seinem anderen - in den Fig. 1 bis 4 nicht dargestellten - Ende mit einer Weiterbehandlungseinrichtung verbunden ist, beispielsweise einem Auffangbehälter für die Materialbahn oder einer Entsorgungs- und/oder Recyclinganlage. Die Aufnahmeeinrichtung 46 weist eine mit dem Schlauch 47 verbundene Aufnahmeöffnung auf. Der Schlauch 47 kann beispielsweise von einem flexiblen, beispielsweise aus Polyurethan (PU) bestehenden Spiralrohr gebildet und lösbar mit dem mindestens einen Seil 39 verbunden sein; zum Beispiel kann er mit geeigneten - nicht dargestellten - Mitteln daran angeklemt werden.

Auf die Funktion der mit dem Schlauch 47 verbundenen Aufnahmeeinrichtung 46 wird im folgenden anhand der Erläuterung eines Überführungsvorganges näher eingegangen. Bei Inbetriebnahme der Maschine oder nach einem Bahnabriss wird die Materialbahn 3, nachdem sie von dem letzten Trockenzylinder 17 der Trockengruppe 13 abgelaufen ist, nach unten aus der Maschine herausgeführt und bei diesem Ausführungsbeispiel in einen Auffangbehälter 49, einem sogenannten Pulper, aufgefangen. Mit Hilfe einer nicht dargestellten Schneideinrichtung wird ein Einfädelstreifen von der Materialbahn 3, beispielsweise in deren Randbereich, abgetrennt, der zunächst gemeinsam mit der Restbahn in den Auffangbehälter 49 abläuft. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß der Einfädelstreifen von der Materialbahn 3 in einem - in Laufrichtung (Pfeil 11) der Materialbahn 3 gesehen - dem Übernahmebereich 5 vorgeordneten Teil der Maschine abgetrennt und die Restbahn weggeleitet wird, so daß nur der Einfädelstreifen über den Trockenzylinder 17 in den Auffangbehälter 49 geführt wird. Das Seil 39 wird mittels des Antriebs 43 in Richtung eines Pfeils 51 verlagert. Dabei wird der an dem Seil 39 befestigte Schlauch 47 von der Ablagestation 45 nachgeführt.

Die mit dem Schlauch 47 verbundene Aufnahmeeinrichtung 46 wird nun aus der in Fig. 1 dargestellten Ruheposition entlang des Bahnlaufweges in den Übernahmebereich 5 in eine Übernahmeposition verlagert (Fig. 2). Die Übernahmeposition der Aufnahmeeinrichtung 46 befindet sich hier unterhalb des Trockenzylinders 17, von dem die Materialbahn abläuft und in den Auffangbehälter 49 geführt wird. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel kann die Übernahmeposition auch oberhalb des Trockenzylinders 17 liegen. Anschließend, also nachdem die Aufnahmeeinrichtung 46 die Übernahmeposition erreicht hat, wird zumindest der zu überführende Teil der Materialbahn 3, also der Einfädelstreifen, mit Hilfe einer nicht dargestellten Schneideinrichtung quer zur Bahnaufrichtung über die gesamte Breite von dem in dem Pulper ablaufenden Streifen abgetrennt und der neue Anfang des Einfädelstreifens in die Aufnahmeöffnung der Aufnahmeeinrichtung 46 geleitet, beispielsweise mittels einer Luftströmung, einem Saugband (Fibron-Band), einem Coanda-Blech oder sonstigen Leiteinrichtungen. Von dort wird der Einfädelstreifen durch den gesamten Schlauch 47 zu einer Weiterbehandlungseinrichtung weggeführt.

Die Übernahme des Einfädelstreifens kann beispielsweise dann erfolgen, wenn die Aufnahmeeinrichtung 46 sich im Stillstand befindet oder während diese von dem Seil

39 verlagert wird. Nach der Übernahme des Einfädelstreifens wird das Seil 39 in Richtung eines Pfeils 53 verlagert, also in Richtung des Bahnlaufweges. Dabei erfolgt eine Mitnahme des Schlauchs 47 und der Aufnahmeeinrichtung 46, wodurch der Einfädelstreifen überführt und in die Bearbeitungsstation eingefädelt wird. Die Verlagerungsgeschwindigkeit der Aufnahmeeinrichtung 46 von dem Übergabebereich 5 in den Übergabebereich 7 ist variierbar und wird derart gewählt, daß der Einfädelstreifen sicher entlang des Bahnlaufweges geführt wird. Dadurch, daß der Einfädelstreifen vom Übergabebereich zur Aufnahmeeinrichtung 46 und von dieser durch den Schlauch 47 aus dem Bahnlaufweg herausgeführt wird, kann eine Überführungsgeschwindigkeit der Aufnahmeeinrichtung 46 realisiert werden, die bedeutend kleiner ist als die durch die Maschine vorgegebene Geschwindigkeit des Einfädelstreifens. Der Teil des mit Maschinengeschwindigkeit laufenden Einfädelstreifens, der von der Aufnahmeeinrichtung 46 weg- beziehungsweise umgelenkt wird, wird also nicht in den Übergabebereich 7 überführt. Es ist also möglich, daß die Materialbahn beispielsweise mit 2.000 m/min durch die Materialbahnerstellung- und/oder Bearbeitungsmaschine geführt wird, während die Überführungs-/ Einfädelgeschwindigkeit des Einfädelstreifens zum Beispiel nur 300 m/min beträgt. Da die Aufnahmeeinrichtung 46 den Einfädelstreifen aufnimmt und den aus dem Bahnlaufweg herausgeführten Teil des Einfädelstreifens durch den Schlauch 47 abführt, ist eine langsame Überführung des Einfädelstreifens vom Übergabebereich in den Übergabebereich möglich, ohne daß während des Überführungsvorgangs die Maschinengeschwindigkeit reduziert werden muß. Durch das Abführen des über die Aufnahmeeinrichtung in den Schlauch 47 geleiteten Teils des Einfädelstreifens, der eben nicht zum Übergabebereich geführt wird, wird ein Auflaufen des Einfädelstreifens auf die Aufnahmeeinrichtung 46 aufgrund der Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Laufgeschwindigkeit der Materialbahn und Überführungs-/Einfädelgeschwindigkeit der Aufnahmeeinrichtung vermieden. Hierdurch kann trotz langsamer Überführungsgeschwindigkeit bei gleichzeitig hoher Maschinengeschwindigkeit der Längszug des Streifens auf einem gewünschten Wert gehalten werden.

In der in Fig. 3 dargestellten Position der Aufnahmeeinrichtung 46 ist der Einfädelstreifen bereits bis an die der Preßeinrichtung 21 nachgeordnete Leitwalze 20 überführt. Es wird deutlich, daß die Aufnahmeeinrichtung 46 derart geführt wird, daß der Einfädelstreifen sowohl über die Leitwalzen 31, 29, 20, 19 als auch durch einen Spalt zwischen zwei Walzen geführt beziehungsweise hindurchgefädelt werden kann. In der Darstellung gemäß Fig. 4 ist die Aufnahmeeinrichtung 46 bereits bis in ihre Übergabeposition verfahren, in der der Einfädelstreifen an den ersten Trockenzylinder 33 der Trockengruppe 15 übergeben wird. Die Übergabe des Einfädelstreifens an den Trockenzylinder 33 erfolgt bei diesem Ausführungsbeispiel dadurch, daß der Einfädelstreifen in den zwischen dem Trockenzylinder 33 und einem darüber geführten Transportband 55 gebildeten Nip geführt wird. Der Teil des Einfädelstreifens, der bereits von der Aufnahmevorrichtung erfaßt und durch den Schlauch aus der Maschine herausgeführt wurde, reißt ab und der mit Maschinengeschwindigkeit bereits eingefädelte Teil des Einfädelstreifens, der noch nicht von der Aufnahmeeinrichtung erfaßt ist, wird gemeinsam mit dem Transportband 55 über den Trockenzylinder 33 in den nachfolgenden Teil der Papiermaschine geführt. Somit ist der Überführungsvorgang abgeschlossen, so daß die Aufnahmeeinrichtung 46 in die in Fig. 1 dargestellte Parkposition verlagert werden kann, in der sie in einem solchen Abstand zum Bahnlaufweg angeordnet ist, daß eine Störung des Produkti-

onsprozesses und vorzugsweise eine Verunreinigung der Aufnahmeeinrichtung 46 vermieden werden. Schließlich wird der eingefädelte Streifen allmählich verbreitert, bis die Materialbahn mit ihrer gesamten Breite durch die Maschine geführt ist.

Es wird deutlich, daß der Einfädelstreifen erst dann vollständig überführt beziehungsweise in die Bearbeitungsstation 9 eingefädelt ist, wenn die Aufnahmeeinrichtung 46 die in Fig. 4 dargestellte Position erreicht hat. Der von der Aufnahmeeinrichtung 46 während eines Überführungs-/Einfädelvorgangs aus der Maschine, zumindest aber aus dem Bahnlaufweg herausgeführte Teil des Einfädelstreifens wird also nicht überführt, so daß für diesen Teil die Bezeichnung "Einfädelstreifen" im eigentlichen Sinne nicht mehr zutreffend ist. Die Einfädelvorrichtung 1 zeichnet sich insbesondere durch eine hohe Funktionssicherheit auch bei hohen Maschinengeschwindigkeiten während des Überführens aus.

Durch die anhand der Fig. 1 bis 4 beschriebene Einfädelvorrichtung 1 kann der Einfädelstreifen mit einer Geschwindigkeit vom Übergabebereich 5 in den Übergabebereich 7 überführt werden, die wesentlich kleiner ist als die Maschinengeschwindigkeit, also die Laufgeschwindigkeit der durch die Herstellungs- und/oder Bearbeitungsmaschine geführten Materialbahn. Durch die sichere Führung des Einfädelstreifens mittels der Aufnahmeeinrichtung 46 kann ein Abriß des Einfädelstreifens während des Überführungsvorgangs praktisch ausgeschlossen werden, so daß die durch das Überführen des Einfädelstreifens verursachten Ausfallzeiten der Maschine nur gering sind.

Aus dem oben Gesagten wird ohne weiteres deutlich, daß die Einfädelvorrichtung 1 auch zum Überführen einer vollständigen Materialbahn, beispielsweise Toilettenpapier, mit ihrer gesamten Breite eingesetzt werden kann und deren Verwendung nicht nur auf die Überführung/das Einfädeln eines Einfädelstreifens beschränkt ist.

Mit Hilfe der Einfädelvorrichtung können auch Materialbahnen beziehungsweise Einfädelstreifen mit einer relativ geringen Festigkeit sicher überführt werden. Die Einfädelvorrichtung weist weiter den Vorteil auf, daß sie sowohl zur Überführung von sehr schmalen als auch besonders breiten Einfädelstreifen einsetzbar ist. Vorteilhaft ist weiterhin, daß bestehende Maschinen relativ einfach nachgerüstet werden können. Schließlich ermöglicht die Einfädelvorrichtung eine Automatisierung des Überführungs-/Einfädelvorgangs, so daß ein manueller Eingriff in den Überführungsvorgang, beispielsweise zur Ausschubentfernung, nicht erforderlich ist.

Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Leitwalzen 19, 20, 29, 31 im Querschnitt. Die Leitwalze ist bei diesem Ausführungsbeispiel hohlzylindrisch ausgebildet und weist einen Mantel 51 auf, in den über den Umfang verteilt eine Anzahl Öffnungen 53 eingebracht sind, die eine Verbindung zwischen der Außenseite des Mantels 51 und einem Innenraum 55 der Leitwalze herstellen. Die Öffnungen 53 sind hier von Bohrungen gebildet. Im Innenraum 55 der Leitwalze ist ein feststehend angeordneter Luftleitkasten 57 vorgesehen, der bei diesem Ausführungsbeispiel mit einer nicht dargestellten Blasluftzuführung verbunden ist, mit deren Hilfe unter Druck stehende Luft vom Innenraum 55 an die Außenseite des Mantels 51 geführt werden kann, wie mit Pfeilen 59 angedeutet. Dadurch bildet sich zwischen der Materialbahn 3 und der Außenseite des Mantels 51 ein Luftkissen, auf dem der von der Materialbahn 3 abgetrennte Einfädelstreifen schwimmt, also getragen wird, was eine sichere Führung ermöglicht. Der Luftverteilkasten 57 erstreckt sich hier rein beispielhaft über einen Umfangsbereich von zirka 130°. Die Größe des mit einem Blasluft-

strom beaufschlagbaren Bereichs ist durch eine entsprechende Abwandlung des Luftverteilkastens 57 variierbar.

Bei einem anderen, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Luftverteilkasten 57 mit einer Unterdruckeinrichtung verbunden, so daß die Außenseite der Leitwalze besaugbar ist, wodurch eine Luftströmung von der Außenseite in den Luftverteilkasten 57 erzeugt wird. Dadurch wird der Einfädelstreifen am Mantel 51 der Leitwalze definiert gehalten, was insbesondere bei einer hohen Laufgeschwindigkeit der Materialbahn 3 beziehungsweise des Einfädelstreifens eine sichere Führung ermöglicht.

Fig. 6 zeigt einen Ausschnitt des in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiels der Leitwalze 19, 20, 29, 31 in einem Randbereich. Es ist ersichtlich, daß der Umfangsbereich des Mantels 51, in dem die Öffnungen 53 angeordnet sind, relativ schmal ist, vorzugsweise im wesentlichen so groß wie die Breite des Einfädelstreifens. Bei einem anderen, in den Figuren nicht dargestellten Ausführungsbeispiel, sind die Öffnungen 53 über die gesamten Länge und den Umfang der Leitwalze verteilt, so daß im normalen Betrieb der Maschine auch eine Besaugung der Leitwalze möglich ist beziehungsweise ein Luftkissen zwischen der Materialbahn 3 und dem Mantel 51 der Leitwalze erzeugt werden kann.

In Fig. 6 ist ferner eine Seilscheibe 61 für das Führungselement 35 vorgesehen, die auf einem Lagerzapfen 63 der Leitwalze frei drehbar gelagert ist.

In dem Umfangsbereich der Leitwalze, in dem der Einfädelstreifen am Mantel der Leitwalze anliegt, kann anstelle der Öffnungen 53 oder zusätzlich zu den Öffnungen mindestens eine in Umfangsrichtung oder in Längsrichtung der Leitwalze verlaufende Rille vorgesehen sein, die gegebenenfalls besaugbar oder mit einem unter Druck stehenden Medium zumindest abschnittsweise beaufschlagbar ist. Denkbar ist auch, daß zumindest einige der Öffnungen 53 in dieser Rille angeordnet sind. Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Leitwalze 19, 20, 29, 31 wird auf einen Luftverteilkasten 57 verzichtet, das heißt, die Öffnungen 53 und gegebenenfalls die mindestens eine Rille werden nicht besaugt oder mit Blasluft beaufschlagt. Die zwischen der Materialbahn 3 und der Außenseite des Mantels 51 eingequetschte Luft wird durch die Öffnungen 53 und gegebenenfalls Abschnitte der Rille in den Innenraum 55 der Leitwalze abgeführt, so daß ein Aufbau eines unkontrollierten Luftkissens zwischen der Leitwalze und dem Einfädelstreifen sicher vermieden werden kann.

Um ein zwischen dem Mantel und der Materialbahn eingequetschten Luft gebildetes Luftkissen zu vermeiden, ist bei einem vorteilhaften, in den Figuren nicht dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehen, daß die Öffnungen 53 und gegebenenfalls die Rille keine Verbindung zum Innenraum 55 der Leitwalze aufweisen. Diese sind also randoffen ausgebildet. Die zwischen Materialbahn und Leitwalze eingequetschte Luft kann in die Öffnungen und die Rille entweichen, so daß sich kein Luftpolster zwischen Materialbahn und Leitwalze aufbauen kann.

Allen Ausführungsbeispielen der Leitwalze 19, 20, 29 und 31 ist gemeinsam, daß eine sichere Führung des Einfädelstreifens während des Überführungsvorgangs gewährleistet werden kann, indem eine kontrollierte Blasluftzuführung, eine Besaugung der Mantelaußenseite und/oder eine gezielten Weiterleitung der in den Spalt zwischen dem Mantel 51 der Leitwalze und den auf die Leitwalze geführten Einfädelstreifen eingeschleppten Luft erfolgt.

tonbahn, mit einer Vorrichtung (1) zum Einfädeln eines Einfädelstreifens in eine zwischen einem Übernahmebereich (5) und einem Übergabebereich (7) angeordnete Bearbeitungsstation (9), wobei die Einfädelvorrichtung den Einfädelstreifen während des Einfädelvorgangs entlang des Bahnlaufweges führt und wobei die Bearbeitungsstation (9) wenigstens eine Leitwalze (19, 20, 29, 31) umfaßt, die zumindest in einem Umfangsbereich ihres Mantels, über den der Einfädelstreifen zumindest während des Einfädelvorgangs geführt ist, mindestens eine Rille und/oder mehrere Öffnungen (53) aufweist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitwalze (19, 20, 29, 31) hohlzylindrisch ausgebildet ist und daß zumindest einige der Öffnungen (53) und/oder Bereiche der Rille(n) in den Innenraum (55) der Leitwalze (19, 20, 29, 31) münden.

3. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rille(n) und/oder die Öffnungen (53) mit einem Unterdruck oder mit einem unter Druck stehenden, flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagbar sind/ist.

4. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsbereich der Leitwalze (19, 20, 29, 31), der die Rille(n) und/oder Öffnungen aufweist, im wesentlichen so groß ist wie der Anlagebereich des Einfädelstreifens an der Leitwalze (19, 20, 29, 31).

5. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsbereich sich an einem Rand oder im wesentlichen in der Mitte der Leitwalze (19, 20, 29, 31) befindet.

6. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einige der in den Innenraum mündenden Öffnungen (53) in der wenigstens einen Rille angeordnet sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

